

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①⑪ N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 672 857

②① N° d'enregistrement national :

91 01727

⑤① Int Cl⁵ : B 60 R 1/08

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 14.02.91.

③⑦ Priorité :

⑦① Demandeur(s) : REGIE NATIONALE DES USINES
RENAULT S.A. — FR.

⑦② Inventeur(s) : Nguyen Hoang Giang .

④③ Date de la mise à disposition du public de la
demande : 21.08.92 Bulletin 92/34.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

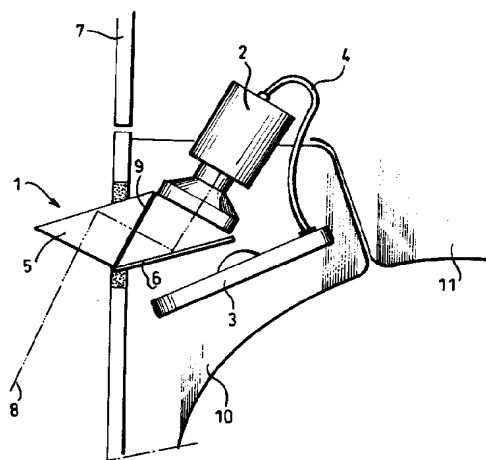
⑥① Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire : Régie Nationale des Usines Renault
S.A. Rougemont Bernard.

⑤④ Dispositif de rétrovision électronique latérale pour véhicule automobile.

⑤⑦ Dispositif de rétrovision électronique latérale de véhicule composant une caméra (2) et un écran d'affichage (3) reliés entre eux par un moyen de transmission optique (4), caractérisé en ce que la caméra (2) est disposée à l'intérieur du véhicule et en ce qu'elle effectue sa prise de vue au travers d'un bloc optique de réception (1).



FR 2 672 857 - A1



**DISPOSITIF DE RETROVISION ELECTRONIQUE LATERALE POUR
VEHICULE AUTOMOBILE**

5

L'invention se rapporte au domaine technique des rétroviseurs latéraux. Elle se propose de supprimer les inconvénients principaux inhérents aux dispositifs classiques à savoir l'angle mort, l'éblouissement par les phares des véhicules en dépassement ou roulant sur la voie de gauche, et la nécessité de régler le rétroviseur pour l'adapter à la stature du conducteur et à sa position.

15

Pour supprimer l'angle mort sur les rétroviseurs latéraux, une solution simple consiste à adopter une surface réfléchissante bombée. Toutefois cette solution n'est pas acceptable pour des raisons de sécurité évidentes, liées à la déformation de l'image perçue par le conducteur.

20

L'éblouissement dû aux phares des autres usagers peut être évité en remplaçant le miroir classique, utilisé habituellement, par un miroir à cristaux liquides : la technique connue, mise en oeuvre dans ce cas, consiste à connecter le miroir à une source de tension qui modifie la polarisation des cristaux liquides de façon à noircir sa surface en réponse aux faisceaux lumineux incidents. L'inconvénient des systèmes à cristaux liquides étant que le noircissement est du type tout ou rien, on peut avantageusement remplacer la couche à cristaux liquides par une couche électrochrome, dont l'obscurcissement est progressif. Toutefois ce type de dispositif n'apporte aucune amélioration vis-à-vis des problèmes d'angle mort et de réglage.

35

- 2 -

Le remplacement des rétroviseurs par des caméras restituant instantanément une image du paysage au conducteur relève
5 d'une technique aujourd'hui courante, qui a déjà fait l'objet de nombreuses publications de brevet. La publication FR-2.047.385 décrit notamment un appareillage comportant une caméra prenant une vue de la chaussée vers l'arrière du
véhicule, un organe restituant cette image à l'intérieur du
10 véhicule et un moyen de transmission optique, reliant la caméra à l'organe de restitution. Si le dispositif faisant l'objet de cette publication peut avantageusement être substitué à un rétroviseur arrière, il ne semble pas réaliste de chercher à le transposer au cas d'un rétroviseur
15 extérieur latéral, sauf à prévoir un système de protection de la caméra contre l'environnement (humidité, température) et les détériorations (chocs, vandalisme).

On connaît enfin des dispositifs de rétrovision selon
20 lesquels on a substitué au miroir classique un prisme, restituant à l'intérieur du véhicule l'image du paysage extérieur qu'il a capté. Ce type de dispositif, qualifié parfois de "périscopes", et illustré notamment par la publication N° 90/06860, présente un intérêt certain pour
25 l'aérodynamisme du véhicule, mais n'a pas, à ce jour, résolu de façon satisfaisante le problème de l'angle mort.

L'invention apporte une solution appropriée à l'ensemble des problèmes de la rétrovision latérale sur les véhicules.

30 Elle a pour objet un dispositif de rétrovision électronique latérale de véhicule, comportant une caméra et un écran d'affichage reliés entre eux par un moyen de transmission optique. Ce dispositif est caractérisé en ce que la caméra
35 est disposée à l'intérieur du véhicule et en ce qu'elle effectue sa prise de vue au travers d'un bloc optique de réception.

- 3 -

5 Selon un mode de réalisation de l'invention, le bloc optique de réception est constitué d'un premier prisme s'étendant à l'extérieur du véhicule, solidaire d'un second prisme, situé à l'intérieur de celui-ci.

10 Selon un mode de réalisation de l'invention, le bloc optique déplace l'axe de prise de vue de la caméra parallèlement à lui-même, de façon telle que celle-ci capte, de l'intérieur du véhicule, le paysage latéral et arrière, sans angle mort.

15 Selon un mode de réalisation de l'invention, le second prisme porte, sur sa surface d'entrée une couche à cristaux liquides anti-éblouissante.

20 Selon un mode de réalisation de l'invention, le second prisme porte, sur sa surface d'entrée, une couche électrochrome anti-éblouissante.

Selon un mode de réalisation de l'invention, le bloc optique et la caméra sont solidaires.

25 Selon un mode de réalisation de l'invention l'écran d'affichage est un moniteur à cristaux liquides réglable en orientation.

30 Selon un mode de réalisation de l'invention, le moniteur à cristaux liquides est associé à un système de projection permettant de diminuer le temps d'accommodation de l'oeil du conducteur lorsqu'il passe de l'observation directe de la chaussée à celle du dispositif de rétrovision.

35 Selon un mode de réalisation de l'invention, l'image affichée sur l'écran est projetée au travers d'une optique de projection sur une lame semi-transparente, disposée de

- 4 -

5 façon telle que le conducteur perçoive au travers de celle-ci une image virtuelle du paysage capté par la caméra, repoussée à l'extérieur du véhicule.

10 L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description suivante d'un mode de réalisation particulier de l'invention en liaison avec les dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 représente le dispositif de rétrovision de l'invention,
- 15 - la figure 2 illustre une variante de l'invention selon laquelle le dispositif d'affichage est associé à un système de projection.

20 Le dispositif représenté sur la figure 1 comporte pour l'essentiel un bloc optique 1 de réception, une caméra 2, et un écran d'affichage 3. La caméra est reliée à l'écran par un moyen de transmission optique 4. Le bloc optique 1 de réception regroupe un premier prisme 5 d'angle 90° , contre lequel est appliqué un second prisme 6 d'angle 90° . Le
25 premier prisme 5 s'étend à l'extérieur de la carrosserie 7, tandis que le second 6 est situé à l'intérieur de celle-ci. Le bloc optique 1 a pour fonction de décaler l'axe optique 8 de prise de vue de la caméra 2 parallèlement à lui-même, si bien que la caméra 2 capte de l'intérieur du véhicule le
30 paysage latéral et arrière. Une orientation judicieuse des prismes 5, 6 et de la caméra 2, telle que celle adoptée sur le schéma permet de supprimer totalement l'angle mort.

35 La caméra 2 utilisée pourra avantageusement être une caméra du type CCD. Par ailleurs, il est souhaitable que le second prisme 6 porte sur sa face d'entrée une couche

- 5 -

anti-éblouissante, électrochrome ou à cristaux liquides, 9 évitant la saturation en lumière de la caméra 2 sous l'éclairage des phares des autres usagers.

Le bloc optique de réception 1 et la caméra 2 sont solidaires et fixés sur un plateau de support 10 rigide, monté dans l'habitacle à proximité du tableau de bord 11. Le plateau 10 porte également l'écran d'affichage 3. Celui-ci est par exemple réalisé sous la forme d'un moniteur à cristaux liquides de 50 mm sur 60 mm et de 20 mm d'épaisseur, réglable en orientation.

La figure 2 illustre une variante de l'invention, selon laquelle l'écran d'affichage 3 est associé à un ensemble de projection 12, 13. Cet ensemble est destiné à réduire le temps et l'effort d'accommodation nécessaires à l'oeil du conducteur 14 pour passer de l'observation directe de la chaussée vers l'avant à celle du dispositif de rétrovision, et réciproquement. Conformément au montage adopté, l'écran d'affichage 3 n'est pas orienté directement vers le conducteur 14, mais en direction opposée à celui-ci, de façon à ce que l'image affichée sur l'écran 3 soit projetée sur la lame semi-transparente 13 par une optique de projection appropriée 12.

Ce montage permet au conducteur 14 d'observer le paysage capté au travers de la lame semi-transparente 13, sous la forme d'une image virtuelle 15 repoussée à l'extérieur du véhicule. Cette image virtuelle 15 étant plus éloignée de l'oeil du conducteur 14 que l'écran d'affichage 3, l'effort et le temps d'accommodation nécessaires pour passer de l'observation directe de la chaussée à celle du dispositif de rétrovision et réciproquement, sont moindres que dans le cas de l'observation directe de l'écran d'affichage.

- 6 -

Comme il ressort de la description précédente, l'invention permet de résoudre conjointement différents problèmes inhérents à la rétrovision latérale, tels que l'angle mort et l'éblouissement par les phares des autres usagers. Par ailleurs elle permet d'adapter de façon rationnelle une caméra sur un dispositif de rétrovision latérale, sans avoir à exposer celle-ci à l'extérieur du véhicule. Enfin, elle dégage le conducteur de tout réglage de rétroviseur lors de la prise en main du véhicule.

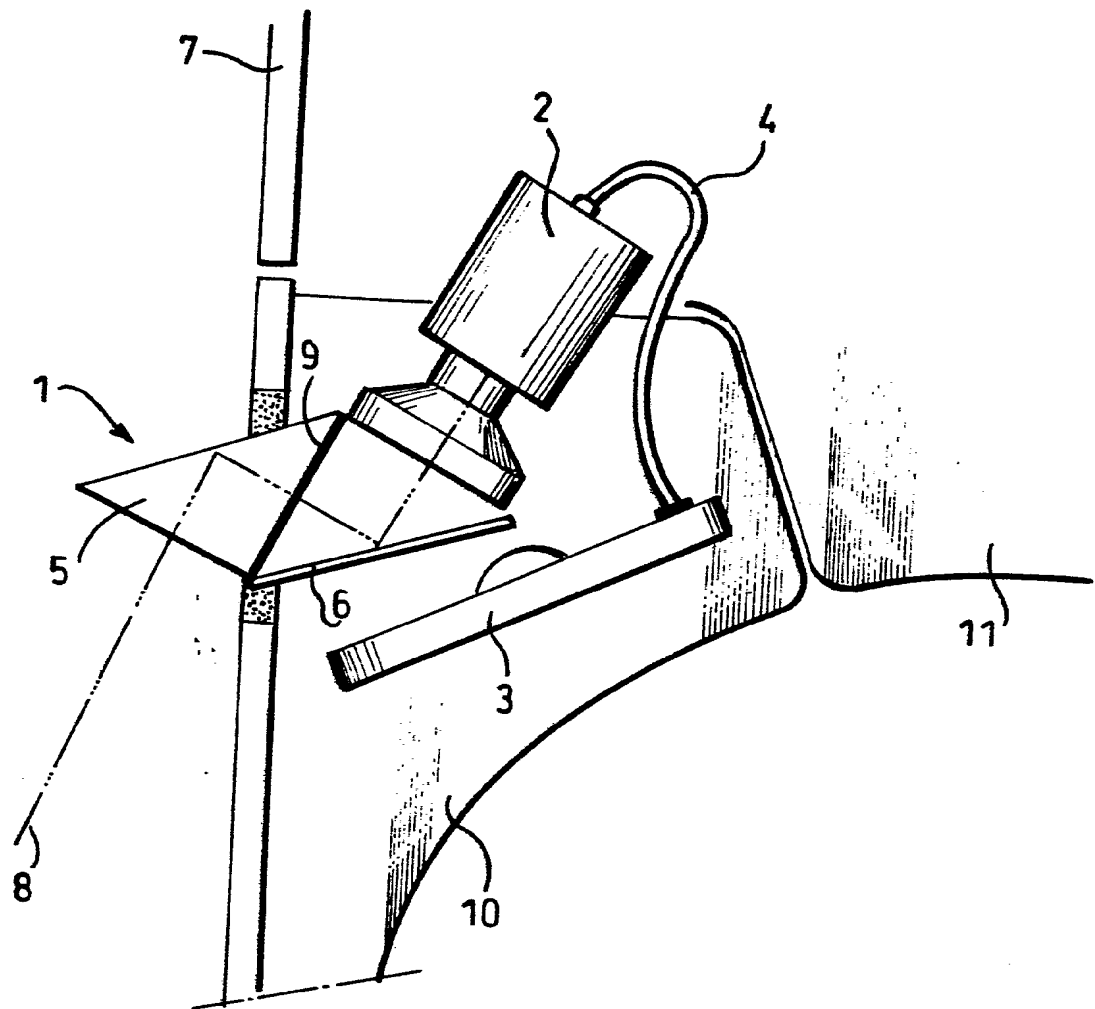
REVENDICATIONS

- 5
- [1] Dispositif de rétrovision électronique latérale de véhicule comportant une caméra (2) et un écran d'affichage (3) reliés entre eux par un moyen de transmission optique (4), caractérisé en ce que la
- 10 caméra (2) est disposée à l'intérieur du véhicule et en ce qu'elle effectue sa prise de vue au travers d'un bloc optique de réception (1).
- [2] Dispositif de rétrovision électronique selon la
- 15 revendication 1 caractérisée en ce que le bloc optique de réception (1) est constitué d'un premier prisme (5) s'étendant à l'extérieur de la carrosserie (7) et d'un second prisme (6) situé à l'intérieur de celle-ci.
- [3] Dispositif de rétrovision électronique selon les
- 20 revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le bloc optique de réception (1) déplace l'axe optique (8) de prise de vue de la caméra (2) parallèlement à lui-même de façon à ce que la caméra (2) puisse capter de
- 25 l'intérieur du véhicule le paysage latéral et arrière, sans angle mort.
- [4] Dispositif de rétrovision électronique selon les
- 30 revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le second prisme (6) porte sur sa surface d'entrée (9) une couche à cristaux liquides anti-éblouissante.
- [5] Dispositif de rétrovision électronique selon les
- 35 revendications 2 ou 3, caractérisé en ce que le second prisme (6) porte sur sa surface d'entrée (9), une

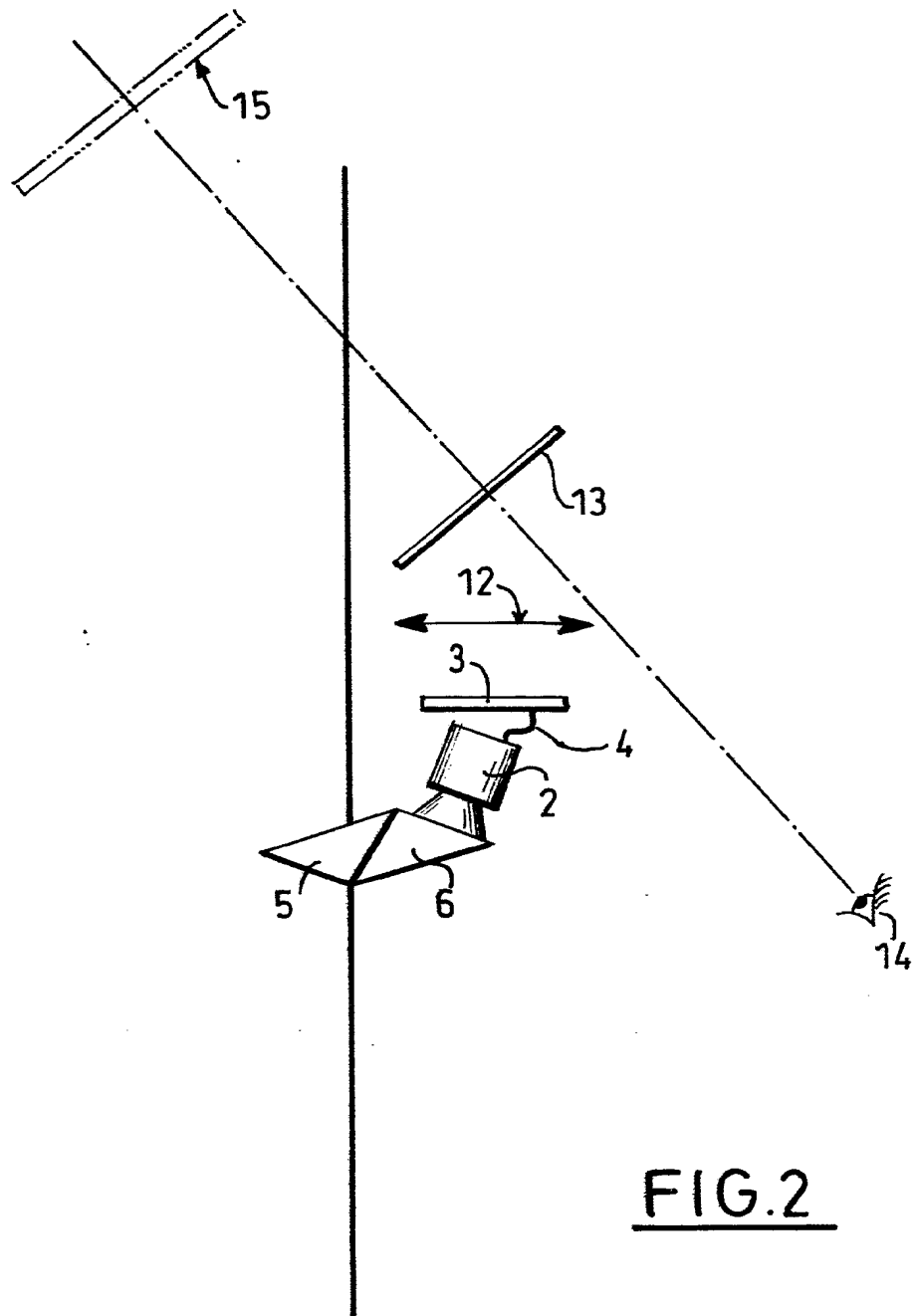
couche électrochrome anti-éblouissante.

- 5 [6] Dispositif de rétrovision électronique selon l'une
quelconque des revendications précédentes, caractérisé
en ce que le bloc optique de réception (1) et la
caméra (2) sont solidaires.
- 10 [7] Dispositif de rétrovision électronique selon l'une
quelconque des revendications précédentes, caractérisé
en ce que l'écran d'affichage (3) est un moniteur à
cristaux liquides réglable en orientation.
- 15 [8] Dispositif de rétrovision électronique selon l'une
quelconque des revendications précédentes, caractérisé
en ce que l'écran d'affichage (3) est associé à un
système de projection (12, 13) permettant de diminuer
le temps d'accomodation de l'oeil (14) du conducteur
20 lorsqu'il passe de l'observation directe de la
chaussée à celle du dispositif de rétrovision.
- [9] Dispositif de rétrovision électronique selon la
revendication 8, caractérisé en ce que l'image
25 affichée sur l'écran (3) est projetée, au travers
d'une optique de projection (12), sur une lame
semi-transparente (13) disposée par rapport à
l'optique (12), de façon telle que l'oeil du
conducteur (14) perçoive au travers de celle-ci une
30 image virtuelle (15) du paysage capté, par la caméra
(2), repoussée à l'extérieur du véhicule.
- 35

1/2

FIG.1

2/2



RAPPORT DE RECHERCHE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

FR 9101727
FA 453537
Page 1

Page 1

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendications concernées de la demande examinée	
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 13, no. 588 (M-912)(3936) 25 Décembre 1989 & JP-A-1 247 235 (KATSUJI OKINO) 3 Octobre 1989 * le document en entier * ---	1,2	
Y	DE-A-3 146 486 (HEBER, KURT) * page 7, ligne 19 - ligne 27; figure 2 *	1,2	
A	---	3	
Y	WO-A-9 001 853 (PETROSSIAN) * revendication 1; figure 1 *	1,6	
Y	EP-A-0 152 181 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD) * page 5, ligne 18 - page 8, ligne 7; figures 1-5 *	1,6	
A	DE-A-2 622 721 (KOFINK, SIEGFRIED) * page 8, ligne 14 - page 9, ligne 9; revendications 1,7; figures 1,3 *	1-3,7	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
A	FR-A-2 240 618 (MAUREN, JEAN-FRANÇOIS) * le document en entier *	1-3	B60R
A	FR-A-2 621 872 (BONINO, GERARD) * revendications 1,2; figures 3,5 *	1,2,6	
A	AUTOMOTIVE ENGINEERING vol. 97, no. 1, Janvier 1989, WARRENDALE, US pages 76 - 80; STUART BIRCH: 'global viewpoints - renault megane' * alinéa 5 *	1,7	
A	US-A-4 937 665 (SCHIFFMAN) * colonne 1, ligne 44 - colonne 2, ligne 68 * --- -/-	1,8	
Date d'achèvement de la recherche 24 OCTOBRE 1991		Examineur DUBOIS B.F.J.	

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

X : particulièrement pertinent à lui seul
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général
O : divulgation non-écrite
P : document intercalaire

T : théorie ou principe à la base de l'invention
E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons
& : membre de la même famille, document correspondant

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FR 9101727
FA 453537
Page 2

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	FR-A-2 399 680 (SIEMENS AG) * revendications 1,2 * -----	4, 5
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
Date d'achèvement de la recherche 24 OCTOBRE 1991		Examineur DUBOIS B. F. J.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		